

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Juli 2005 (07.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/062002 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01F 23/284**,  
G01S 13/79

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/053459

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Dezember 2004 (14.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10359534.1 17. Dezember 2003 (17.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ENDRESS+HAUSER GMBH+CO. KG** [DE/DE];  
Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MICHALSKI, Bern-  
hard** [DE/DE]; Felix-Platterweg 5, 79689 Maulburg (DE).

(74) Anwalt: **ANDRES, Angelika**; c/o Endress+Hauser  
(Deutschland) Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse  
6, 79576 Weil am Rhein (DE).

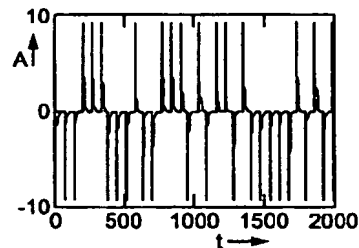
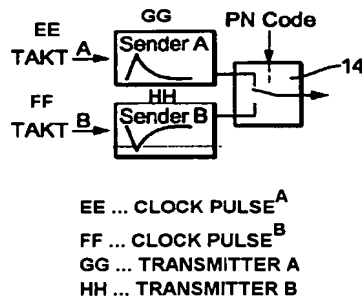
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR OPTIMIZING THE EMISSION IN PULSE ECHO METHODS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR OPTIMIERUNG DER EMISSION BEI PULSECHOVERFAH-  
REN



(57) Abstract: Emission values of existing broadband pulse echo methods, particularly those used in industrial metrology for level measuring, frequently reach the permissible limit values. In order to avoid possible radio permissions of the relevant measuring instrument, the invention provides a method and a circuit for optimizing the emission of broadband transmit pulses of a pulse echo method, during which the transmit pulses are transmitted with a pre-selected pulse repetition frequency. The inventive method and the circuit provide that the polarity of a pulse is, with each cycle of the pulse repetition frequency, reversed according to a random sequence or that individual pulses are, with each cycle of the pulse repetition frequency, suppressed according to a random sequence.

(57) Zusammenfassung: Emmissionswerte bisher bekannter breitbandiger Pulsechoverfahren, insbesondere solcher, die in der industriellen Meßtechnik zur Füllstandsmessung verwendet werden, erreichen häufig die zulässigen Grenzwerte. Um eine allfällige funktechnische Zulassungen des betreffenden Messgerätes zu vermeiden, schlägt die Erfindung ein Verfahren und eine Schaltung zur Optimierung der Emission von breitbandigen Sendepulsen eines Pulsechoverfahrens vor, bei dem die Sendepulse mit einer vorgewählten Pulsrepetitionfrequenz gesendet werden. Das erfindungsgemäße Verfahren und die Schaltung sehen vor, dass die Polarität eines Pulses mit jedem Zyklus der Pulsrepetitionfrequenz entsprechend einer Zufallsfolge umgeschaltet wird oder dass einzelne Pulse mit jedem Zyklus der Pulsrepetitionfrequenz entsprechend einer Zufallsfolge unterdrückt werden.

WO 2005/062002 A1



PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*